

1. De functie $f : D_f \rightarrow \mathbb{R}$ wordt gegeven door

$$f(x) = x\sqrt{4x - x^2}.$$

- a) Wat is het domein van f ?
[Dus: bepaal alle x waarvoor de gegeven formule betekenis heeft.]
b) Bepaal de extreme waarden van f op het in a) bedoelde domein.

2. In deze opgave is c een nog nader te bepalen reële constante.
Gegeven is de functie

$$f_c(x) = \begin{cases} \sqrt[3]{x} \sin\left(\frac{1}{x}\right) & x > 0, \\ |x + c| & x \leq 0. \end{cases}$$

Bepaal voor welke waarde(n) van c de functie f_c continu is in $x = 0$.

3. Toon aan dat de vergelijking

$$\cos x = 5x - 2$$

precies één reële oplossing heeft.

4. Bereken:

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 - \sqrt{x^2 + 4}}{x^2 \cos x},$

b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x) \sin(2x)}{3x^2},$

c) $\lim_{x \rightarrow \infty} (e^{2x} - 2x)^{\frac{1}{x}}.$

Z.O.Z.

5. Bepaal de vergelijking van de raaklijn aan de kromme gegeven door

$$2x^2 + 2y^2 = 5xy$$

in het punt $(x, y) = (1, 2)$.

6. Bereken:

a) $\int \frac{\ln x}{x^{3/2}} dx,$

b) $\int \sin x \sqrt{1 + \cos x} dx.$

7. a) Bepaal de algemene oplossing van

$$y'' + 2y' - 15y = 0.$$

b) Los het volgende beginwaardeprobleem op:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = y^2 \cos x, \\ y(0) = 1. \end{cases}$$

Normering:

1 : a) 2	2 : 4	3 : 4	4 : a) 3	5 : 4	6 : a) 3	7 : a) 2
b) 3			b) 2		b) 3	b) 3
			c) 3			
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
5	4	4	8	4	6	5

$$\text{Eindcijfer} = \frac{\# \text{ punten}}{4} + 1$$